# Ječmen

# a druhy jeho.

Napsal AUGUSTIN PFEIFER,
učitel v Bělčicích.





V PŘÍBRAMI.
Tiskem Jos. Kadečky. — Nákladem vlastním.
1890.

*Slovutnému pánu, panu*

# JOSEFU BÍSKOVI,

c. k. professoru a okres. školnímu inspektoru

V PŘÍBRAMI,

příteli a rádci učitelstva upřímnému,

věnuje

v hluboké úctě

SPISOVATEL.

# Předmluva.

V době nynější zajisté nesnadno by bylo vynutiti pilnému pozorovateli nějakou chvalořeč na nynější hospodářské naše poměry. Naopak slyšíme jenom stesk ozývati se ze stísněných prsou našich hospodářů, stesk to oprávněný, jehož podstata hlavně se jeví ve všeobecném klesání hodnoty našich statků.

Než kde hledati příčiny tohoto úpadku všeobecného? Jsou tu hlavně dvě: první stísněné finanční poměry vůbec a nebývalá druhdy konkurence, jež jeví se hlavně dovozem cizího obilí a to z krajin, kde lacinější vzdělávání role a hlavně lacinější pracovní síly působily na klesnutí cen obilí; druhá pak příčina jest bezstarostnosť našich hospodářů.

Pokročilejší hospodáři v krajích jiných již před léty obrátili pozornosť svou k plodinám takovým, od nichž lze očekávati nejhojnější odbyt a největší užitek. Míním tu rostliny, jež v průmyslu našem se staly během doby hledanými.

Mezi našimi obilninami jest tu především ječmen, jenž důležitostí svou v jednom z nejpřednějších odvětví průmyslových, totiž v našem pivovarství, našemu rolníku nejlépe se odporučuje.

Důležitosť ječmene, jenž ode dávna ve vlasti naší požíval zasloužené chvalné pověsti, přivedla mne ku sepsání tohoto spisku, v němž snesl jsem částečně zkušenosti vlastní, částečně pak vědomosti z čelnějších odborných spisů čerpané, abych rolnictvu našemu, hlavně pak té části jeho, která racionelního pěstování ječmene si nevšímajíc v tomto ohledu často chybuje, krátkým pojednáním svým posloužil.

Posloužím-li rolnictvu našemu spiskem tímto, budu nejenom dostatečně odměněn, anobrž i povzbuzen k další činnosti v oboru hospodářství.

**Spisovatel.**

Ječmen pěstuje se od nepamětných dob, neboť dle svědectví starých Římanů již Germané ječmene k vaření piva užívali.

Římané pěstovali ječmen dvouřadý a šestiřadý, kdežto Řekové čtyřstranný a šestiřadý. Který druh pěstoval se nejdříve, není sice známo, avšak soudí se, že veškeré druhy ječmene povstaly z ječmene dvouřadého. Vedle jarního pěstil se také ozimý ječmen. Jarního užívalo se k sladování, z ozimého dělaly se kroupy a krupice.

Do Evropy bezpochyby přivezen byl ječmen z Egypta. V Syrii, Palestině a Sicilii roste divoce.

Ječmen je rostlina jednoletá, jednoděložná, náleží k travám klasnatým a to k obilninám, jinak stébelninám. Kořen má nepravý, mrcasatý, na jehož konci jest husté vlásení, které je pro výživu rostliny vůbec velmi důležité. Tyto kořeny rozkládají se v půdě jen mělce a tudíž příčina, proč ječmen půdu pouze z vrchní vrstvy vyčerpává. Lodyha jest vysoká, dutá, přímá, je opatřena pevnými kolínky a nazývá se stéblem. Listy jsou úzké, dlouhé, celokrajné, žilnatina jest rovnoběžná, řapík schází, za to však pochva je dobře vyvinuta. Tato pochva, která jest rozpoltěna jako u všech pravých trav, objímá stéblo. Květenství jest klas z klásků složený. Každý klásek je chráněn plevami, avšak kvítky jsou zahaleny zelenými lístky, jež nazývají se pluchami, z nichžto zevnější mají

osinu. Květy na témže kvítku jsou obojaké. Klásky jsou jednokvěté a jsou po třech na vřetenu připevněny.

Jsou-li všechny tři kvítky plodné, povstává ječmen šestiřadý, pakli oba prostřední zajdou, povstává ječmen dvouřadý. Plod jest obilka. Tato obilka jest s pluchami srostlá. Obilka u ječmene šestiřadého jest menší nežli u dvouřadého. Při šestiřadém ječmeni mohou všechna zrna stejně odstávati od vřetena aneb jsou prostřední zrna více vtlačena ku vřetenu a pak je to ječmen čtyřstranný.

Co se týče vegetační doby, jest tato různá a závisí hlavně od druhu ječmene, od půdy, polohy a podnebí. Odrůd ječmene, zvláště dvouřadého, je mnoho. Různosti odrůd vztahují se k výšce, tuhosti a barvě stébla. Též tvar a barva klasů jakož i chemické složení zrna jsou rozdílné. V suchých a teplých krajinách aneb v suchých a teplých letech je stéblo menší a slabší. Tvar a barva zrn taktéž podléhá vlivům podnebí, taktéž tvar a barva klasů jakož i osinatost. Kde je jaro krátké, kde tedy teplota od zimy k létu rychle stoupá, tam povstávají odrůdy rychle dospívající, kdežto v krajinách vlhčích a studenějších povstávají odrůdy pomalu se vyvinující a pozdě dozrávající.

V zrně je rozdíl mezi zrny sklovitými, kližnatými a moučnými či škrobnatými.

Ječmen kližnatý, zvaný „kližák,“ má v průřezu lesk matný a barvu šedohnědou. Kližáky jsou bohatší na látky dusičnaté (proteinové) a chudší na škrobovinu, kdežto moučnaté ječmeny jsou

chudší na látky dusičnaté, za to však bohatší škrobovinou. Kližáky povstávají za tepla a sucha a jsou tedy v jižních a východních krajích Evropy více nežli v severních a západních.

Příčinou rozdílu mezi sklovitým a moučnatým zrnem je ukládání škrobu. Kde se zrnka škrobová blízko k sobě ukládají, povstává zrno sklovité a tam, kde se zrnka škrobová dále od sebe ukládají, povstává zrno moučné.

Je-li pod slupkou zrna ječmene slabší proužek lesku skelného a uvnitř je zrno moučnaté, zove se ječmen polosklovitým, je-li však zrno velmi tvrdé a v celém průřezu lesku sklovitého, jmenuje se sklovitým. Oba však druhy jsou škrobnaté.

---

## Ječmen dvouřadý a jeho odrůdy.

(Hordeum distichon).

Ječmen dvouřadý jest pro nás nejdůležitějším. Vegetační doba tohoto ječmene jest delší než ostatních ječmenů jarních, má však stéblo vyšší a zrno větší. Odrůd jeho jest mnoho a jsou stálejší než odrůdy žita. Nejdůležitější jsou ječmeny s bledožlutým zrnem. Pěstují se výhradně ve střední a západní Evropě. Pěstování ječmene jest jednoduché a nenákladné a proto hodí se zvláště pro krajiny, kde dosud jest ještě hospodářství extensivní, ačkoliv hodí se k pěstování velmi dobře i v hospodářství intensivním. Důležitější odrůdy ječmene jsou:

1. **Hanácký ječmen** jest nejosvědčenější ze

všech odrůd. Klas je barvy světležluté, osiny jsou dlouhé, sláma je červenožlutá, listnatá a dlouhá. Zrno je bílé a buclaté. Neléhá tak snadno, aniž trpí mnoho rzí. Žádá půdy písčitohlinité. Jest velmi úrodný. Má dlouhé klasy, dává hojnosť slámy a dobře sype. K sladování hodí se výborně.

2. **Ječmen „Chevalierův“** jest u nás dosti rozšířen. Klas jeho je světležlutý a dlouhý. Sláma je silná a dlouhá barvy tmavožluté. Snáší studené jaro. Žádá hlinitou, humosní půdu úrodnou a dobře spracovanou, v níž silně odnožuje. Hodí se k sladování. Je velmi těžký.

3. **Ječmen „Bestehornův“** je zušlechtilý ječmen „Chevalierův;“ odrůda jemná. Někdy lehá. Sláma jeho je dlouhá. Mrazy mu škodí a rychle žloutne. Poskytuje velkého výnosu.

4. **Ječmen „Probstejský“** má klas jasnožlutý, osiny bílé, sláma je červenožlutá, pevná a dlouhá. Žádá půdy hlinito-písčité, humosní. Jest u nás dosti rozšířen, má tlustou šupinu, zrna jsou velká. Při sklizni zrna snadno vypadávají. V silné půdě silně odnožuje. Hodí se k sladování.

5. **Ječmen „Pedigrée“** má stéblo silné a silně odnožuje. Často se musí vyměniti, jelikož se zvrhává.

6. **Ječmen „Škotský“** (Ananat) poskytuje slámu silnou, výživnou, červenožlutou, listnatou. Nechce ani lehké ani těžké půdy. Dává hojně slámy a těžké, buclaté zrno, které má jemnou slupku. Hodí se výborně k sladování.

7. **Ječmen „Zlatý Meloun“** má klas jasně

žlutý. Zrno je barvy žluté s jemnou slupkou. Hodí se k sladování.

8. **Ječmen „Oregon“** má zrno bílé, jest poněkud kližnatý a tudíž se nehodí dobře k sladování.

9. **Ječmen „Page Prolific“** hodí se výborně k sladování.

10. **Ječmen „Imperial“** (císařský, jerusalemský, nazvaný smeták) má klas bílý, smáčknutý a na konci zúžený. Osiny jsou světlé a vějířovitě rozestřeny. Žádá mírné podnebí.

11. **Ječmen „Kalina“** daří se v půdách písčitohlinitých. Klas má dlouhý, světležlutý, osiny též jsou světležluté. Sláma je červenožlutá. Hodí se dobře k sladování

12. **„Švédský“ ječmen** odnožuje silně. Musí se síti ranněji a řídčeji nežli domácí. Velmi rád lehá. Má dlouhý klas a zrno velmi pěkné.

13. **Anglický ječmen „Porter“** má klas světležlutý, dlouhý, sláma je žlutá, listnatá a velmi dlouhá. Zrno jest velké, buclaté, s tenkou slupkou. Nelehá tak snadno a dává hojného užitku. Pěstuje se v Anglii, kde na úrodných půdách dává velmi dobré výnosy. Hodí se výborně k sladování.

14. **Zvláštní odrůda je „Pávek.“** Má vějířovitě rozložené osiny. Klas s hora dolů se zůžuje. Zrní je škrobnaté. Pěstuje se hlavně v Anglii. Odnožuje silně a nelehá.

Mimo uvedené ječmeny máme ještě mnoho jiných, které se u nás pěstují aneb nepěstují. Tak se u nás nepěstují:

1. **Ječmen dvouřadý černý,** jehož lom jest skelný.

2. **Ječmen dvouřadý nahý** nemá pluch. Jest těžký. Při dozrávání velice trpí ptactvem. K sladování se nehodí.

---

## Ječmen čtyřstranný a jeho odrůdy.

(Hordeum vulgare).

Odrůdy čtyřstranného ječmene jsou jaré a ozimé. Vegetační doba je krátká. Daří se ve studenějších krajinách i v pohoří. Klasy jsou smáčknuté, čtyřhranné. Odrůdy jeho jsou:

1. **Ozimý ječmen čtyřstranný** má klas jasnožlutý, smáčknutý a ohnutý. Osiny jsou světlé, sláma červenožlutá, listnatá a dlouhá. Silně odnožuje. Zrno je žluté, modravé aneb černé. Lepší jsou odrůdy se zrnem žlutým. Jest choulostivější nežli naše ozimy. Pro nás je důležitým a měl by se pěstovati u větší míře. Dává více slámy i zrna. K sladování však se méně hodí, jelikož je bohatší na bílkoviny.

2. **Obyčejný malý čtyřřádkový ječmen jarní.** Klas má žlutý, osiny též. Sláma je červenožlutá, listnatá, není však tak výživná. Snese sucho a jest jistý. Vegetační doba jeho jest 9 až 12 neděl a pěstuje se proto v severních krajinách až k 66° s. š., ve Skandinavii až k 70° s. š. V půdě si nevybírá, ani nežádá důkladné úpravy půdy. Trpívá velice rzí. Pro nás nemá důležitosti. Zrno je lehčí o 10% a jest nezpůsobilé k sladování. Mrazy mu škodí a proto je pozdní setba podmínkou jeho zdaru. Odnožuje slabě a proto

se musí síti hustěji. Zrna jsou barvy přižloutlé, namodralé a černé.

3. **Slezský ječmen čtyřřádkový** má stéblo pevné a proto tak snadno nelehá. Hodí se hlavně pro půdy lehčí.

4. **Ječmen nahý („Jerusalemský“).** Nahý se jmenuje proto, poněvadž se nechá snadno jako žito a pšenice očistiti. Zrno má tlustou šupinu. Musí se síti řídce, jelikož silně odnožuje. Stéblo má tvrdé a proto nelehá. Dává více slámy. Velké výnosy poskytuje na dobrých, úrodných půdách. Při sklizni, jelikož se snadno drolí a vypadává, musíme býti opatrni. Váží as tolik jako žito. K sladování se nehodí.

---

## Ječmen šestiřadý a odrůdy jeho.

(Hordeum hexastichon).

Ječmen šestiřadý má v klase šest pravidelných řádků. Se svrchu viděti jest na klasu pravidelnou šestistrannou hvězdu. Šestiřádkový ječmen jest letní. U nás se nepěstuje. Má krátkou vegetační dobu, klasy stojí zpříma, čímž před vyzobáváním od ptactva jsou chráněna, sláma je měkká, křehká. Méně trpí snětivostí. V klasech je 70—90 zrn, která jsou malá, nestejná. Odnožuje silně, málo však sype a žádá velmi dobré půdy hlinité. Ječmen dvouřadý daleko ho předčí.

Ječmen šestiřadý nejspíše pochází z Egypta, kde se pěstuje od nepamětných dob. Žádá te-

plejšího podnebí a časně dozrává. Odrůdy jeho jsou ječmen škotský, přesívavý, svépravický, Peruanský a j. Peruanský ječmen má dlouhé klasy a zrna hranatá. Poskytoval v Anglii výnosů znamenitých. Sláma jest měkká, živná a jest jí hojnost.

---

## Vlastnosti ječmene.

Při pěstování ječmene dlužno šetřiti praktických zkušeností, získaných v té neb oné krajině, a nutno přihlížeti k novým ušlechtilým druhům i odrůdám, má-li vypěstovaný ječmen vyhověti přáním a potřebám sladoven a pivovarů. Nevěřme však také každému doporučování a vychvalování některých odrůd ječmene, dějeť se to obyčejně ze ziskuchtivosti. Žádného výsledku též nedocílíme, zavádíme-li výborné druhy a odrůdy ječmenů, však nevhodným způsobem je pěstujeme.

Volba druhů a odrůd k pěstování řídí se hlavně krajinou a proto by bylo dobře, aby jistý druh aneb odrůda, které v té neb oné krajině se nejlépe osvědčily, byly v celých obcích zavedeny.

Hleďme, abychom vypěstovali co možná stejně silných a stejně dozrávajících rostlin.

Nežli počneme pěstovati ječmen, musíme nejdříve určiti, k jakému účelu chceme ho pěstovati, neboť jen řádnou prací a vzorným účelným pěstováním této stébelniny, tak jako jiných plodin, dosáhneme žádoucího výsledku. Snažme se, aby náš ječmen český, honosivší se druhdy dobrou pověstí, nejen se udržel, ale aby stále nad cizími vynikal.

Hleďme, aby ječmen stejně klíčil, neboť nestejně klíčící ječmen dává špatný slad. Příčinou nestejného klíčení jest nestejná zralost a nestejnoměrné zacházení při žni. Dbejme též toho, aby ječmeny pivovarské obsahovaly co možná nejméně bílkovin. Nejméně bílkovin obsahují ječmeny pěstované v Čechách a na Moravě a proto se hodí také nejlépe k vaření piva. Chceme-li dobré pivo píti, musíme dříve sládkům dobrý materiál připraviti a proto prodáváme-li ječmen, velice záleží na jeho vlastnostech.

Vlastnosti pivovarského ječmene jsou: Ječmen musí býti čistý, zdravý, buclatý, krátký; nesmí býti příliš tvrdý a kližnatý. Slupka musí býti tenká a jemná. Barva má býti bílá aneb běložlutá. Jelikož však bílé ječmeny bývají často příliš tvrdé, může býti barva i žlutá, špička však nesmí býti načervenalá ani temná. Nejhledanější ječmen je, kteréhož váží 1 hl. 68—70 kg. i více. Váha absolutní budiž co možná největší.

Ječmen má míti nejméně 60% škrobu; ale obyčejně mívá dobrý ječmen 68—74% škrobu. Musí býti suchý, stejnozrný, nikoli však stuchlý, plesnivý, vzrostlý neb jakkoli poškozen. Velkozrný jest lepší než drobnozrný. Uvnitř musí musí býti zrno bílé, škrobnaté a ne kližnaté ani sklovité. Škrobnatosť zkouší se překousnutím zrna aneb zvláštním přístrojem. Ječmen kližnatý roste nestejně a dává mladinky s velkým obsahem bílkovin. Ječmen musí klíčiti stejnoměrně a to 95% v pěti dnech. Vody nesmí obsahovati více než 14—16%.

## Podnebí a poloha půdy.

Při pěstování ječmene rozhodují nejvíce místní poměry, hodnota půdy a podnebí.

Ječmen nemiluje sklonů severních a údolí mlhovitých. Daří se všude, kde ozim a jiné plodiny hospodářské rostou. V teplém a suchém podnebí vyvine se zrní drobnější s větším obsahem bílkovin. Je-li podnebí vlhké a chladné, je stéblo silnější a zrní větší, avšak je chudé na látky škrobnaté a bílkovinu. Příznivá poloha a podnebí jsou podmínkou zdaru ječmene, nepříznivá však poloha a podnebí působí nezdar a nemoci. Poloha jižní svědčí velice ječmeni, neboť teplota jest větší a doba vegetační tím se zkracuje.

Ječmen pěstuje se ze všeho obilí nejvýše na sever a sáhá též i nejdále na jih v krajiny teplé. Tak se pěstuje na severu až k 66° sev. šířky a ve Skandinavii až k 70° sev. šířky. Ve Švýcarsku jde ječmen do výše stejně s ovsem, do výše 1740 m. Na jihu pěstuje se až v Egyptě a Arabii. Daří se při teplotě 5—10° C, snese však i mnohem větší teplotu, z kteréž příčiny se stal nad míru důležitým.

Ječmen dvouřadý pěstuje se v celé střední a západní Evropě; šestiřadý v krajinách jižních. Na severu pěstuje se hlavně ječmen jarní, čtyřstranný, jehož vegetační doba jest krátká.

Vegetační doba ječmene dvouřadého jest 3—4 měsíce, u ozimého čtyřstranného průměrně 43 týdnů a u jarního čtyřstranného 9—12 týdnů.

Ozimý ječmen čtyřstranný jakož i jarní ječmen dvouřadý ku svému zdaru žádají pro celou dobu vegetační 2200—2500° C.

## O půdě a předchůdcích ječmene.

Ještě větší požadavky nežli na podnebí činí ječmen na půdu. On nemiluje vazkých ani sypkých půd. Vazkou půdu nemůže svým měkkým pýřením proraziti a kořínky své v ní rozprostírati, suchá půda jest mu nepříznivá a v trouchovitých půdách stává se kližnatým. Půda nesmí býti kyselá ani mokrá. Nejlepší je půda hlinitopísčitá, slínitá, písčitohlinitá či tak zvaná ječná. Půda musí býti hluboká a musí obsahovati dosti trouchu a vápna. Na půdách vazkých zdaří se, jsou-li tyto humosní a je-li spodina prosáklivá. V půdách mrhelovitých či slínovitých a vápenitých ječmeni nesvědčí. Ječmen jest v půdě mnohem vybíravější nežli oves a pšenice. V půdách mokrých se nezdaří a v suchých, písčitých jest nejistý. Čím severněji se pěstuje, tím lehčí půda může býti, naopak čím jižněji se pěstuje, tím vazčí půda musí býti.

Ječmen žádá půdy nejen dobře zkypřené, ale i čisté, plevele prosté, ve staré síle se nalézající. Stává se totiž, že ranní setbou velice se zaplevelí, zvláště za vlhčího, příznivého počasí. Proto pěstovati se musí po rostlinách půdu vyčisťujících, které půdu v kyprosti a síle zanechávají. Nejlepšími předchůdci ječmene jsou hnojené okopaniny, kukuřice a hnojené luskoviny, po kterých ječmen nejvíce sladuje. Po bramborách je ječmen jistý, po zelí

a řípě zvláště čistý. Též dobře pěstuje se po rostlinách pícních. Po pšenici bývá často ječmen velmi pěkný. Špatným předchůdcem jest žito a oves. Aby se zdařil po obilninách, musí býti půda čistá a silná. Tak jako každá rostlina i ječmen se zdarem po sobě se nepěstuje, jelikož se půda jednostranně vyžívá. Po jeteli a v novinách se nedařívá. Pěstuje-li se po řepách silně hnojených, které často za sebou následují, stává se velice kližnatým.

---

## O hnojení ječmene.

K ječmeni zřídka kdy se hnojí, neboť on daří se nejraději v staré síle, a to je-li půda sypčí, v druhé, a je-li těžší, v třetí síle. Čerstvým hnojem ječmen nikdy hnojiti se nesmí, pěstuje-li se k sladování, neboť hnůj čerstvý chová mnoho dusíku a tím i zrno by obsahovalo mnoho dusíku, čehož sládkové si nepřejí. Mimo to čerstvým hnojením ječmen lehá a pole se zaplevelí, což jest mu velice na ujmu. Chceme-li, aby zrno bylo škrobnaté, musí býti osevní postup tak zařízen, aby ječmen set byl vždy do staré síly. Musíme-li však hnojiti, berme hnůj dobře zahnilý, krátký, aneb dobrý kompost, kterážto hnojiva na zimu se rozházejí a hned aneb až z jara zaorají. Nejvíce škodí ječmeni čerstvý hnůj ovčí a košařování; zrna po něm zhnědnou a jsou kližnatá. Ječmen kližnatý hodí se dobře ke krmení, nikoliv však k sladování. Velmi dobře hodí se k ječmeni zelené hnojení. Nejlepší rostlina

k tomu je lupina, neboť roste bujně i na půdách chudších. Rostlina ta, jakož i jiné, jako kolenec, vikev, pohanka, žito, sejí se hned po žních do zoraných pozemků. Zelené hnojení se zvláště doporučuje, kde je pole příliš vzdálené. S výhodou můžeme hnojiti přímo strojenými hnojivy. Ku hnojení ječmene používá se koncentrovaných hnojiv a to fosforečných a dusičnatých, méně draselnatých. Hnojiva fosforečná nejvíce účinkují na škrobnatosť a jemnosť. Takováto hnojiva zadělají se do půdy buď z jara aneb na zimu, aneb se jimi hnojí na povrchu a sice hlavně tam, kde jedná se o sesílení ječmene, který ve vzrůstu se opozdil, aneb je-li řídce setý, aby nebyl škůdci napaden. Nedostává-li se půdě vápna, musíme i toto dodati. *)

Hnojiva fosforečná, či tak zvané fosfáty, jsou sloučeniny kyseliny fosforečné s kysličníkem vápenatým a objevují se nejvíce v nerostech apatitu, koprolitu, opuce, kostech a fosforitu. Rozklad těchto fosfátů jest však pozvolný a proto, aby se rozklad urychlil, připravují se pomocí kyseliny sírové a nazývají se takto připravené superfosfáty. Tyto fosfáty dodávají též pevnosti stéblu a proto po hnojení fosfáty ječmen nelehne. Tato práškovitá hnojiva rozhazují se buď na široko aneb do řádků.

Hlavní hnojiva fosforečná jsou: Kostní moučka surová a pařená, superfosfát, superfosfát spodiový,

*) K vápnění béře se buď vápenný prach aneb vápno v kusech. Toto vyveze se na pole na zimu, udělají se z něho po poli malé kupky, které se zemí pohází. Kupky zůstanou ležeti až do jara. Z jara se kupky rozhodí a vápno rozhozené se zaoře.

Bakerské guano, moučka z fosforitu a jiná.*) Kostní moučka surová je těžko rozložitelná a proto musí býti dlouho před setbou zaorána, nejlépe na zimu. Taktéž i pařenou moučkou kostní je lépe hnojiti na podzim. Na 1 ha. 4—5 *q*. Tato moučka smísí se s 2—3násobným množstvím země a po poli se stejnoměrně rozhází a mělce zadělá.

Nejlepší fosforečné hnojivo k ječmeni jest superfosfát. Odporučení hodné superfosfáty ke hnojení ječmene jsou: 1. Superfosfát obyčejný, 2. superfosfát spodiový, 3. superfosfát amonatý (nedostává-li se půdě dusíku). Tato hnojiva obsahují větší část kyseliny fosforečné ve stavu rozpustném a proto ihned rostlinstvu za potravu sloužiti mohou. Může se jimi hnojiti z jara i na podzim a musí se mělce zadělati. Na 1 ha. 2—5 m. ct. Cena superfosfátu řídí se dle toho, mnoho-li obsahuje kyseliny fosforečné. Kupujme vždy superfosfáty jen vysokostupňové (18—20%).

Superfosfát amonatý výborně hodí se ke hnojení ječmene. Účinkuje rychle. Hnojiti jím se musí brzy před setbou aneb zároveň s ní. Superfosfát amonatý musí se mělce do půdy zadělati. Na 1 ha. dostačí 1—2 *q*. Je-li osení slabé, jest příčina, že v půdě je málo dusíku. Aby osení rychle sesílilo, jest třeba dodati půdě dusičnatých, lehkorozpustných látek. Mnoho však se dusičnatými hnojivy nesmí hnojiti, jelikož se stává po nich ječmen kližnatým. K tomu účelu hodí se dobře dříve zmíněný superfosfát amonatý aneb guano, však ještě lépe chilský ledek. Tento obsahuje

---

*) Při koupi kostní moučky dbejme o to, aby nebyly v ní přísady a aby byla co možná nejvíce zdrobnělá.

as 16·47% dusíku. Na 1 ha. se ho upotřebí 1—2 *q*. Účinek jeho jest viděti v 8 dnech, ba v příznivém čase i ve 4 dnech. Nejlépe jest hnojiti jím, vyhání-li čtvrtý lístek. Je-li ječmen setý do řádků, je lépe seti chilský ledek též do řádků. Smíšeninu chilského ledku se superfosfátem nekupujme. Nejlépe je objednati každé hnojivo zvlášť a míchati je před upotřebením. Ledek účinkuje pouze 1 rok.

Je-li více dusíku v půdě, dodáme pouze látky fosforečné a to tím více, čím více dusíku v půdě se nalézá.

---

## Úprava půdy.

Ječmen jest vzhledem k úpravě půdy velice choulostivý, on ze všech stébelnin žádá nejdokonaleji připravenou půdu a proto musí se úpravě půdy věnovati veliká píle. Ječmen žádá půdy co nejvíce zkypřené, čisté, rozmělněné, aby útlé kořínky jeho v ní dokonale rozháněti se mohly. Úprava půdy jest rozdílna, řídí se dle předešlé pěstované plodiny. Ať je úprava půdy jakákoliv, nutno vždy hleděti k tomu, aby zimní vláha v půdě se udržela a proto jest dobře půdu upraviti hned na zimu, aby nebylo třeba po jaru orati, zvláště je-li půda pískovatější. Je-li však půda těžší, musí se ještě z jara orati. V takové půdě jest dosti vláhy a proto jí orba jarní neškodí. Je-li piščitá půda z jara zaplevelena, musí se též orati.

Příprava půdy pro ječmen řídí se tedy dle předchozí plodiny. Nejsnadnější úprava k ječmeni jest po okopaninách. Pole v podzimku se nejdříve

uvláčí, srovná a pak zoře na 15—20 cm. hluboko a přes zimu se nechá v hrubé brázdě ležeti. Z jara pak se pouze ostrými branami převláčí. Jestli by půda silně okorala, zharkuje se aneb se mělce zoře. Těžší jest úprava, pěstuje-li se ječmen po obilí aneb luskovinách. Záhy po sklizni, zaplevelené pole se převláčí a mělce zoře, pak se opětně zvláčí a uválí, aby strnisko snáze zahnilo. Na zimu se provede orba prostřední hloubky na 15—20 cm. Z jara se pole pouze uvláčí.

Orba provádí se buď do roviny, kde celý pozemek tvoří celou plochu, aniž by byl rozdělen brázdami, aneb se provádí orba do lih a to buď více neb méně širokých, dle vlhkosti půdy.

Provádí-li se orba do lih, tu pozemek bývá brázdami či rozvory rozdělen. Orba do roviny jest výhodná, je-li pozemek svahovitý a zvláště chceme-li seti strojem. Nejčastěji oře se do lih a to hlavně u malostatkářů na jihu. Do lih oře se v krajinách nepokročilých aneb kde jest půda mokrá. Při orbě do lih máme hleděti, aby líhy byly co možná nejvíce široké; také se mohou brázdy před setbou urovnati, čímž se učiní pole rovným. Orba do roviny velmi dobře dá se provésti obratným pluhem, který zvláště pro orbu svahů má nemalou důležitosť. Tak jako při každé orbě nutno, zejména při orbě do roviny, rozumně svésti vodoteče či svodnice a to v dostatečném počtu. Nemá-li býti úroda silným lijákem poškozena a spláchnuta, musí býti udělány svodnice v přiměřeném směru, aby přebytečnou vodu mírným spádem odváděly. Nejlépe jest dělati svodnice obloukovitě. Svodnice mají se dělati po

každém přeorávání pole, poněvadž silný liják zvláště půdě neoseté nejvíce může uškoditi a bylo-li pole pohnojeno, nestejnoměrně hnojivé látky v půdě rozděliti. Svodnice jsou hlavní a vedlejší; hlavní musí býti širší a musí býti udělány ve směru spádu. Vedlejší svodnice jsou vedeny do hlavních.

Ořeme-li však pozemek do záhonů, tu netřeba dělati svodnic, neboť každá brázda mezi dvěma záhony tvoří svodnici.

Rozvory jakož i svodnice dlužno každým rokem překládati na jiná místa, aby půda lépe využitkována býti mohla.

## Setba.

Setba jest velmi důležitý výkon hospodářský, neboť od ní závisí často zdar rostlin, a proto musíme hleděti, aby setba v pravý čas a dobře se vykonala. Při tom podotknouti sluší, že ranná setba nepodléhá tak snadno mrazům. Ranněji setý ječmen dá více zrní, které jest škrobnatější a tudíž hodí se k sladování. Setba jest jarní u ječmene jarního a ozimá u ječmene ozimého. Každý pokročilý hospodář má hleděti, aby, jak výše uvedeno, v pravý čas se provedla. Čas setby řídí se dle průměrné teploty a dle zimní vláhy. Seje-li se ječmen ozimý, musí do zámrazu ještě přisaditi a tudíž třeba jej seti nejméně 6 neděl před zámrazy. Nejdříve se seje do půd těžších, později do půd lehčích; z jara však opačně. Jarní ječmen, pro nás nejdůležitější, seje se z jara.

V polohách příznivých a chráněných může se seti již v druhé polovici března.

Při každé setbě jest hlavním činitelem semeno.

---

## O semenu.

Semeno má býti pokud možno čisté plevele, vyzrálé, suché, nepoškozené, krátké, tvrdé a klíčivé. Semeno, které jest poškozeno, zvláště na stroji lišťovém, buď neklíčí aneb klíčí-li, vyhání slabé výhonky. Od klíčivosti závisí často zdar sklizně. Uvnitř musí býti zrno bílé, škrobnaté a ne sklovité ani kližnaté. Barva ječmene musí býti bledožlutá, špička nesmí býti tmavá. Nesmí zapáchati. Vody nesmí obsahovati více než 14 až 16%. Slupka musí býti jemná. Čím těžšího ječmene upotřebí se k setbě, tím lépe, a proto by se měl před setbou vážiti. Čím lepší semeno věnujeme půdě, tím rostliny bývají zdravější a silnější a tím většího užitku přinášejí. Zdravé semeno jest lesklé. Semeno nejlépe jest vzíti z předešlé sklizně, poněvadž je-li snětivé, sněť po roce ztratí klíčivosť. K poznání sněti jakož i jiných vad na semeni slouží drobnohled. Staršího ječmene nežli dvouletého užíti se nemá co osiva, neboť ztrácí po 3—4 letech klíčivosť. Nejlepší zrno k setbě jest tak zvaný výskok, jehož nabudeme oklepáním snopů. Velmi mnoho záleží na klíčivosti a proto jest dobře o klíčivosti se přesvědčiti. K tomu konci odpočtěme bez vybírání 100 zrnek a zasijme tyto do květníku

aneb do pijavého papíru, který ve vlhkosti udržujme při teplotě přiměřené, na př. ve světnici blíže kamen. Jakmile zrnka vyklíčila, spočtěme zrnka vyklíčivší. Sklíčilo-li 95% zrnek, je semeno velmi dobré, sklíčilo-li 80, jest dobré, a sklíčilo-li 50—60, jest špatné Semeno přes zimu se uschovává v místech suchých, vzdušných a občas se prohazuje.

Pěstujme ječmen, který v té neb oné krajině se osvědčí, a zaveďme pěstování jeho v celých obcích, ano i v celých okresích. Pěstujeme-li po delší dobu jeden a tyž druh ječmene, stává se, že podléhá nemocem (rezi a sněti), v tom případě střídejme občas osivo z jiných krajin. Při střídání semena přihlížejme k tomu, abychom neobdrželi semena snětivého. Rozumí se samo sebou, že se přesvědčíme o jeho klíčivosti.

Často prospívá, strojí-li se ječmen před setbou. Toto strojení provádí se za různým účelem a to, aby se dodalo semenu potřebné vláhy, aneb aby se mu dodalo látek hnojivých, aneb aby se zbavilo rzi a snětivosti. K namáčení semena béře se buď čistá voda, hnojnice aneb různé roztoky, jako voda chlorová, voda chloridu vápenatého, která prý urychlí klíčivost semena. Namáčeti nesmí se nikdy semeno, panuje-li povětrnost suchá a není-li k očekávání brzký déšť, neboť semeno rychle vyklíčí, majíc v sobě dostatek vlhkosti, avšak po vyklíčení mladá rostlinka nenajde v půdě dosti vláhy a krní. Je-li půda přiměřeně vlhká, panuje-li dosti vysoká teplota, tu jest vždy dobře semeno namáčeti. Při opozděné setbě jest dobře semena namočená v klihové vodě smísiti s prašným hnojivem,

které snadno ve vodě se rozpouští a mnoho výživných látek obsahuje, na př. guano, superfosfáty, chilský ledek, krevní moučka a jiná. Močení ječmene trvá 12—24 hodin. Namočené semeno nechá se as 12 hodin ležeti nežli se přikročí k setbě, aby oschlo. Chceme-li však zbaviti semeno prašné sněti, tu ho moříme. Nejlepší k moření a odstranění prašné sněti jest zředěná kyselina sírová a sice se dá 750 gr. kyseliny sírové 60stupňové do 1 hl. vody. Stejně vhodným a méně nebezpečným jest roztok skalice modré (síranu měďnatého). Ječmen musí býti pod vodou. Strojiti nesmí se semeno nikdy do půdy vysílené, písčité aneb do půdy vysýchavé. Strojení semena se odporučuje, avšak jen do půd výborných až prostředně dobrých.

---

## Množství osiva.

Množství osiva bývá rozmanité dle způsobu setby, jakým tato se provádí, dle povětrnosti, dle povrchu půdy, dle druhu ječmene, dle zadělání, dle bonity půdy, dle jakosti osiva atd.

Ječmene vyseje se o něco více nežli pšenice a sice tolik, aby půda byla náležitě zastíněna. Příliš hustá setba se však neodporučuje.

Kdyby byl ječmen řídce setý, mělo by slunce dostatečný přístup k půdě a následkem toho, jelikož půda není náležitě ostíněna, plevel by se zmohl, který často ječmen přeroste a jemu jest na ujmu. Při husté setbě rád lehá.

Množství osiva závisí tedy od různych okolností. Čím je půda lehčí, tím více se vyseje a to

proto, že ječmen v lehčích půdách málo odnožuje. Je-li však půda dobrá, až velmi dobrá, pak ovšem je řídká setba podmínkou zdaru, neboť odnožování v ní jest silné.

Množství osiva závisí též od výkonu setby. Seje-li se rukou na plno, vyseje se o $^1/_6$—$^1/_3$ více semena nežli seje-li se strojem. Čím rannější setba, tím méně osiva. Je-li podnebí příznivé, vlhké, jest menší spotřeba osiva. Taktéž velice o množství osiva rozhoduje klíčivost semena a druh ječmene, jak tento silně odnožuje. Hloubka zadělání má též velkého vlivu na množství osiva. Čím hlouběji se semeno zadělá, tím více se ho spotřebuje; je-li však příliš mělce zaděláno, zůstane ho mnoho na povrchu a přijde na zmar jednak ptactvem, jednak suchem. Od ptactva trpí ječmen hlavně poblíž stavení a proto by se poblíž stavení pěstovati neměl.

Pro praktický život pamatujme si co měřítko následující množství osiva ječmene na 1 Ha. půdy.

Ozimého ječmene třeba na 1 Ha. při setbě na plno 2·6 hl., do řádků 1·7 hl.

Čtyřstranného ječmene jarního na 1 Ha. jest třeba při setbě na plno 2·6 hl., při setbě do řádků 1·7 hl.

Ječmene dvouřadého, pro nás nejdůležitějšího, třeba na 1 Ha. při setbě na plno 2·8 hl., při setbě řádkové 1·9 hl.

## Zadělávání semena.

Ječmen nesmí se seti do půdy mokré, nechceť býti zamazán, a proto musí se seti když pole oschlo; nejdéle však do konce dubna, neboť v květnu setý bývá nejistý. Do ječmene nesijme nikdy pícních rostlin vyjma jetel z důvodu, že požatý ječmen musil by dlouho ležeti, nežli by vyschnul, a tu by často špatnou povětrností jak na barvě tak na jakosti velice utrpěl. Ječmen zadělává se různým způsobem dle toho, byl-li set na plno aneb do řádků. Setba řádková má mnohé výhody před plnosetbou, jednak že se uspoří $^1/_4$—$^1/_3$ semena, tak že i při malém statku se z úspory stroj secí snadno zaplatí. V půdě semeno se rozdělí stejněji a přijde do téže hloubky. Strojem možno seti i za větru. Vzdálenosť řádků v půdách dobrých, neobdělává-li se ječmen, obnáší 15 cm., v půdách horších jest menší.

Setba řádková je zvláště důležita za suchého jara.

Ať se seje strojem, ať se zadělává semeno harkami, radličkami aneb branami, musí se nejdříve půda dobře uvláčiti, nežli se počne seti. Chceme-li seti strojem secím, musíme dobře zorané pole uvláčeti, aby plevel, je-li vzrostlý, se zničil, kamení větší musí se sebrati, menší uváleti. Závady musí se odstraniti, aby pole pokud možno rovné bylo a aby při setbě žádné překážky nebylo. Strojů lžičkových secích nelze hospodářům doporučovati. Nejlepší stroje, poněvadž jednoduché, trvanlivé a laciné, jsou Sakkovy důlkové stroje řádkové.

Hlavní věcí jest, aby ječmen zadělal se stejně hluboko, neboť nestejně hluboko zadělán nestejně klíčí a tím i nestejně zraje. Při zadělávání musíme dbáti, aby vzduch měl dostatečný přístup k semenu a proto řídí se hloubka dle vazkosti aneb sypkosti půdy. Hloubka, ve které ječmen zadělán býti má, obnáší u těžších půd 4 cm., u lehčích více, nikdy však přes 8 cm.

Jsou-li podmínky klíčivosti příznivy, klíčí ječmen již za 1—2 dny. Nejstejnoměrněji zrají ječmeny, které jsou sety strojem řádkovým; hůře zrají zaharkované, radličkované a zavláčené a nejhůře zrají ječmeny zaorávané. Strojem secím můžeme zadělati semeno v libovolné hloubce. Taktéž zaharkováním možno zadělati semeno v libovolnou hloubku. Zaděláním osiva harkami nezůstane nižádných semen na povrchu nezadělaných a tudíž se semena uspoří. Zadělává-li se semeno harkami aneb radličkami, též branami, musí se nejdříve půda dobře uvláčeti, nežli se přikročí k setbě, a nesmí se proto na hrubou brázdu seti. Zaharkování aneb radličkování hodí se hlavně pro půdy lehčí; v těžších půdách je lépe semeno zavláčeti. Zaharkováním spotřebuje se méně osiva nežli zavláčením.

Nejrozšířenější zadělání ječmene zvláště u malostatkářů je zavláčení branami. Má tu vadu, že se semeno nezadělá stejnoměrně, někde se ho shrne více, jinde méně. Mnoho semena zůstane na povrchu, které suchem zajde aneb ptáky sezobáno bývá. Chceme-li, aby semeno přiměřeně se zadělalo, musí jíti brány šikmo. Nejdříve se totiž pole převláčí ve směru rovném, ne však

šikmém, pak se seje. Semeno zapadne do rýh branami učiněných a převláčením na příč se rýhy uzavrou, zemí vyplní, čímž se semeno zadělá. Zavláčením ječmene dosáhne se mnohých výhod, avšak spotřeba osiva jest veliká, o $^1/_3$ větší setby řádkové a to proto, že se nezadělá stejně hluboko.

Nejhorší, ba nehospodářské jest zadělání ječmene pluhem aneb percem (hákem, nákolesníkem). Semeno zadělá se velmi nestejně, neboť mnohé semeno pro hloubku v půdě, ve které je zaděláno, ani na povrch se nedostane, aneb pozdě slabou rostlinku vyžene. Takovéto sesláblé rostlinky nejsou s to dohoniti nejdříve vyrostlé rostlinky a tím se stává, že ječmen nestejně zraje a nestejný má klas.

Po zasetí a zadělání ječmene není dobře pole uváleti, jak na mnoze se provádí, neboť válením podporujeme vysýchání půdy a proto chraňme se válení ječmenů, zvláště je-li povětrnosť vlhká.

---

## O výživných látkách ječmene.

Má-li ječmen klíčiti, musí nejdříve nabobtnati. K nabobtnání potřebuje 48% vody své váhy a proto při osévání musí se vzíti zřetel k vlhkosti půdy. Čím vlhčí a příznivější počasí, tím dříve ječmen vyklíčí. Nejmenší teplota, při které ječmen klíčí, jest 5° C; nejlepší jest 28·7° C a nejvyšší 37·7° C. V době klíčení vyživují se útlé rostlinky z látek v semenu uložených. Při tom se mění lepek,

který jest pod slupkou semena uložen, v diastásu, kteréžto kvasidlo mění škrob, jehož semeno obsahuje přes 60%, v klí škrobové čili dextrin a cukr. Cukr se rozpouští a živí kel. Jakmile však se objeví nad zemí pírko (mladé stéblo), přijímají rostlinky výživné látky hlavně z půdy, však také ze vzduchu. Ze vzduchu přijímají pouze kysličník uhličitý, z něhož za přispění vody se tvoří organické látky a to svými listy, na nichž jsou pichy. Počet těchto pichů v různé době vzrůstu jest různý. *)

Dusičnaté součástky béře ječmen výhradně z půdy. Z půdy přijímají rostlinky tedy dusík a látky mineralné a sice pomocí kořínků, jež, klíčíce, byly vytvořily. Tyto kořínky vytvořují se nejvíce v první době, pročež osení po klíčení ve vzrůstu se zastaví. Toto zastavení ve vzrůstu jest však zdánlivé. Váha kořene na konci doby vegetační, tudíž po sklizni, i se strniskem obnáší průměrně 8·7% váhy celé rostliny. Jakmile objeví se nad zemí pírko, počnou rostlinky přijímati potravu z obou ústředí. Velmi mnoho přijímá ječmen z půdy kyseliny křemičité, neboť v popelu slámy jest jí přes 50%. Soudilo se, že dává stéblu pevnosti, však zkouškami bylo dokázáno, že příčinou pevnosti stébla je hlavně kyselina fosforečná. Kyselina křemičitá slouží k tomu, že usazujíc se zejména v pokožce, utužuje ji k ochraně proti vniku různých plísní a hub, způsobujících nemoce rostlinné (sněť,

---

*) Dle professora Haberlandta obnáší na ploše 1□" listu u ječmene před metaním počet pichů 138, před květem 110 a po květu 94.

rez). Nejvíce přijímá ječmen potravné látky v době metání. Po odkvetení počnou se některé látky v zrně soustřeďovati, čímž sláma na hodnotě ztrácí. Jest tedy zrno soustředěným krmivem.

K bujnému vzrůstu ječmene je třeba hojnějšího dusíku v půdě; zrní utvoří se hlavně za účinkování sloučenin fosforečných; škrob a cukr vyvinou se účinkováním sloučenin draselnatých a bílkoviny účinkováním sloučenin sirnatých a fosforečných.

Nejsnáze a nejvíce vyčerpává se z půdy kyselina fosforečná a to z mnohých důvodů, hlavní jsou tyto:

1. Kyseliny fosforečné jest v půdě málo, neboť nejúrodnější půda jí obsahuje 0·1%.

2. Kyselina fosforečná vyváží se v obilí, mléku, dobytku a j.

3. Kosti zvířecí se prodávají a lidské zakopávají.

4. Přívaly podzimní a jarní odnášejí z rolí právě hnojených a oraných a chatrně upravených hnojišť velké množství živin rostlinných, mezi nimi též kyselinu fosforečnou, do potoků a řek, které je odnášejí ze země a konečně do moře.

Chemické složení slámy a zrna ječného:

Sláma, vážící 1000 kg., odejímá z půdy následující množství nejdůležitějších potravin: 4·8 kg. dusíku, 9·3 kg. drasla, 1·1 kg. hořčíku, 3·3 kg. vápna, 1·9 kg. kyseliny fosforečné, 1·6 kg kyseliny sírové, 23·6 kg. kyseliny křemičité.

1000 kg. zrní odnímá půdě: 15·2 kg. dusíku, 4·8 kg. drasla, 1·8 kg. hořčíku, 0·5 kg. vápna, 7·2 kg. kyseliny fosforečné, 0·4 kg. kyseliny sírové, 5·9 kg. kyseliny křemičité.

Nejdůležitější bližší součástky slámy ječné jsou: 14·3% vody, 88·7% organické hmoty, 7% popela, 3% bílkovin, 32·7% uhlohydrátů, 43% buničiny, 1·4% tuku.

Nejdůležitější bližší součástky plev ječných jsou: 14·3% vody, 72·7% organických látek, 13% popela, v organické hmotě jest 3% bílkovin, 38·7% uhlohydrátů, 30% buničiny, 1·5% tuku.

Nejdůležitější bližší součástky semena jsou: 14·3% vody, 83·1% organické hmoty, 2·6% popela a v organické hmotě jest 9·5% bílkovin, 66·6% uhlohydrátů, 7% buničiny, 2·5% tuku.

Procentické složení popela slámy ječné jest: 21·6% drasla, 4·5% sodíku, 2·4% vápna, 7·6% hořčíku, 4·3% kyseliny fosforečné, 37% kyseliny sírové, 53·8% kyseliny křemičité.

Procentické složení popela zrní ječného jest: 21·9% drasla, 2·8% sodíku, 8·3% vápna, 2·5% hořčíku, 32·8% kyseliny fosforečné, 2·3% kyseliny sírové, 27·2% kyseliny křemičité.

---

## Obdělávání ječmene.

Obdělávání ječmene řídí se dle toho, zdali je ječmen set do řádků aneb na plno.

První list vyroste při teplotě 12—15° C za 10—15 dní.

Ječmen snese podnebí studené i horké. Škodí mu však pozdní mrazy, sychravá povětrnost a mokro. Uhodí-li na osení mrazíky aneb studené počasí dlouho trvající, stává se, že ječmen ve vzrůstu zarazí a na špičkách žloutne, čímž často velmi mnoho ho vyhyne. Jakmile vyhnal ječmen třetí list, neuškodí mu noční mrazy, pouze zarazí ve vzrůstu. Ječmen žádá půdy čisté, plevele prosté a proto, je-li zaplevelen, musí se převláčiti. Lépe jest však jej vypleti. Je-li ale set do řádků, nesmí se nikdy vláčiti, avšak jakmile povyrostl, protáhne se a to než začne stonkovati, plečkami. Okopávání se u nás neprovádí Převláčení ječmene jest též dobré, je-li půda okoralá. Okoralá půda, zvláště po zasetí, musí se na povrchu rozdrtiti, k čemuž s výhodou můžeme užiti ježků. Je-li ječmen řídký, škodí mu velice plevel. Abychom půdu v čistotě udrželi, nepřipravujme půdu nikdy k setbě, je-li mokrá.

Plevel jest pro ječmen zhoubným. On odnímá rostlinám živné látky, světlo, teplo, a vysušuje půdu. Nejhorší a nejobtížnější plevele jsou ohnice, hořčice, kolenec, pýr, blešník, bodlák, lebedka, oves hluchý, husí nožka, kokrhel, chrpa, vlčí mák, popenec, hadinec, kopretina, starček, žebříček, koukol a j. Některé rostliny plevelovité úžasně se rozmnožují a to hlavně semenem.

Odnožování či trsnatění trvá u ječmene dosti dlouho. Obyčejně odkvetením přestává. Lehne-li však ječmen, trvá odnožování déle, což jest rostlině velkou ujmou, jelikož zrní nestejně zraje. Ječmen lehává, je-li set hustě, zvláště je-li půda vlhká a vazčí. Příčinou toho bývá nedostatek světla a malá pevnosť stébla. Aby ječmen nelehl, jest dobře hnojiti ječmen fosfáty a nehnojiti hnojivy příliš dusičnatými. Lehne-li ječmen, nepřižinuje se. Abychom lehnutí předešli, volme odrůdy se stéblem silnějším a sejme řídce. Lehl-li ječmen, jest dobře posypati jej kuchyňskou solí a to as 200 kg. soli na 1 Ha. Sůl kuchyňská rozkládá také v půdě soli křemičité.

Je-li před metáním suché počasí, stává se, že ječmen špičatí, tím nestejně metá a trvá-li delší čas sucho, ani nevymetává. V tom případě jej upotřebíme k zelenému krmení. V době metání svědčí ječmeni povětrnosť teplá a mírně vlhká. V čas květu škodí prudké deště a větry. Dozrává-li ječmen a jest sucho, tu zrno nemůže naliti a seschne se. Dozrává-li ječmen, listy jsou suché a světlo i teplo mají velký přístup k půdě a proto bývá po ječmeni jakož i po jiných obilninách půda zaplevelena a utvrdlá. Z té příčiny sucho dlouhotrvající nejvíce škodí obilninám a to zvláště, jelikož kořeny obilnin jsou povrchní. Nastane-li při dozrání počasí vlhké a teplé, zrno vzroste i na stojatě, zvláště pak, jestli ječmen leží.

## Nemoce a nepřátelé ječmene.

Příčinou různých nemocí na ječmeni se vyskytujících jest studeno neb trvalé mokro aneb mlhavo. Nemoce, které se tu vyskytují, jsou: snět prašná, rez, námel a různé plísně. Jsou to vesměs houby příživné, rozmnožující se výtrusy.

Snět obilná vyvinuje se pod pokožkou stébelnatých rostlin a naplňuje některé druhy našich obilných klasů (vyjma žito). Jest to prášek černý, suchý a jemný, který se snadno větrem spráší aneb pohromadě pod slupkou v zrnech uschován jest.

Dle toho jest snět dvojí: sněť mazavá (Tilletia caries) a sněť suchá (Ustilago carbo). Sněť mazavá objevuje se hlavně na pšenici a sněť suchá či prašná na ječmeni a ovse.

Prášek vyskytující se v klase jest množství výtrusů zdrobnělých hub. Tyto výtrusy podržují klíčivosť na osivu aneb ve slámě pouze jeden rok, v půdě však drží klíčivosť dlouho*) a proto by se měly rostliny snětivé hned na poli ničiti, aby výtrusy buď větrem, hmyzem aneb čerstvým hnojem do půdy se nedostaly, neboť stává se, že i zdravé semeno zaseté trpívá snětí. Je-li povětrnosť sněti příznivá, rozmnožuje se velice. Aby výtrusy její v půdě klíčily, jest zapotřebí jen dost málo vzduchu a vlhka. Vytrusy počnou klíčiti a vyvinou vláknino, které tvoří na zemi bělavý povlak. Dostane-li se toto vláknino k rostlince

*) Dle Liebenbergova bádání trvá klíčivosť sněti ječné v půdě $7^1/_2$ roku.

obilní, prorůstá ji, až dostane se do klasu, kdež opětně podhoubí se vytvoří, které zplodí výtrusy. Z počátku vzrůstu rostliny tuto nemoc tak snadno nepoznáme; později ji poznáme dle žlutavých listů.

Proti prašné sněti na osivu se nalézající nejlepší jest zředěná kyselina sírová, jíž se užije 750 gr. 60stupňové na 1 hl. vody. Ječmen musí býti pod vodou. Močení trvá 10—12 hodin, načež se osuší a vysévá. K moření užívá se též s dobrým prospěchem skalice modré aneb kamence a j. Nečistota na povrchu plovoucí musí se odstraňovati. Sněť suchá či prašná má více druhů. Ona kazí plevy i pluchy a tím se liší od sněti pšeničné. Rozšiřuje se více než mazavá.

Abychom nemoci snětivé se vystříhali, vysévejme osivo čisté, nehnojme čerstvým hnojem, střídejme plodiny a odstraňujme snětivé klasy.

**Rez obilná** vyskytuje se častěji nežli sněť, avšak není tak škodná, jelikož kazí jen některé části rostliny, zejména listy, kdežto sněť ničí plod. Vyskytne-li se však rez obilná u veliké míře, způsobuje velkou škodu, neboť rostliny zakrňují a často ani zrna nevytvoří. Rez vyvinuje se též pod pokožkou rostlin. Potřebuje k svému vývinu dvou různých rostlin a to se děje způsobem následujícím: Na listech obilí objevují se skvrny rezavé, v kterých jsou jemné výtrusy práškovité a ty jsou dvoje: 1. letní jednobuněčné, vyvíjí se po celé léto, a 2. zimní dvojbuněčné tlustostěnné, které vytvořují se na zimu, přezimují v půdě aneb čerstvým slamnatým hnojem do ní se dostávají. Příštím jarem výtrusy tyto klíčí, vytvoří pod-

houbí, které na stopečkách zplozuje výtrusy a tyto se jen tehdy vyvinou, dostanou-li se na listy dřišťálu. Jakmile se na ně dostaly, počnou klíčiti, klíčky proryjí pokožku listů a v pletivu jejich počnou vyvinovati podhoubí, které vytvoří na listech dřišťálu rezavé skvrny s obsahem výtrusným, jenž slove prášilka dřišťálová. Vyvinuté tyto výtrusy hledají opět rostliny obilní. Dostanou-li se na listy obilní, počnou na nich opět klíčiti, zapustí klíční vlákénka do listů a vytvoří opět rezavé skvrny s obsahem výtrusným. Tyto výtrusy jsou vejčité a na stopečkách. Nejobyčejnější rezy jsou rez travní (Puccinia graminis) a rez skvrnitý (Puccinia straminis). Rez skvrnitý vyvinuje se na pilátu lékařském (Anchusa officinalis) a na kostiválu lékařském (Symphytum officinale) a j. Proto musí hospodář hleděti, aby jmenované rostliny, zvláště dřišťál, poblíž polí netrpěl.

Rezy jsou nakažlivá nemoc, neboť se snadno přenášejí z obilí na obilí. Za příznivých okolností se rychle šíří a daleko přenášejí. Jelikož vytrusy rezu v listech obilných bez porušení přezimují, pěstujme odrůdy, které vzdorují nákazám rezu. Střídejme rostliny a nehnojme čerstvou mrvou. Ozimy touto nemocí více trpí, jelikož mají delší vegetační dobu. Jařiny mají kratší vegetační dobu a bujně rostou a proto jim rez tak mnoho neuškodí.

**Paličkovice nachová** patří k tvrdohoubám, zove se jinak námel či svatojanské žito (Claviceps purpurea). Nalézá se na obilninách a jiných travách.

Námel je podlouhlá tvrdá houba, barvy červenofialové, uvnitř světlejší, která nese na svém konci

čepičku. Tato čepička opadává a později i námel sám opadává a v půdě přezimuje. Po jaru námel klíčí a vyvine fialové paličky, které nesou výtrusy. Dostanou-li se tyto výtrusy větrem na semeník obilného druhu, vyvine se opět námel. Na ječmene vyskytuje se zřídka.

**Ze živočichů škodí ječmeni** jakož i jiným obilninám buď na kořenech aneb na lodyze nejvíce hraboš polní (polní myš), krtonožka, larva chrousta a kovářka, žížala. Tito škodí nejvíce na kořenech. Na lodyze škodí velice hessenské mouchy, tiplice a mouchy ječné. Mouchy ječné kladou vajíčka v květnu na listy mezi pochvou a stéblem. Z vajíček vylíhnou se ponravy, které stéblo až k dolejšímu odenku prožírají, stéblo tím chřadne a uvadne a klas nemůže dokonale se vyvinouti.

Abychom se vyhnuli nepřátelům ječmene, sijme hustě a záhy z jara a není-li ječmen bujný, pohnojme jej svrchně hnojivem dusičnatým.

---

## Sklizeň ječmene.

Doba žní řídí se dle krajin a podnebí, obyčejně se provádí v druhé polovici července a počátkem srpna, v krajinách chladnějších později.

Ku konci vegetační doby, která trvá 17—20 neděl, počne klas i stéblo žloutnouti, zrní tvrdnouti, osiny opadávati a jakmile mléčná šťáva v zrně stuhla a klas zháčkoval, zrno přes nehet

nechá se přelomiti a je moučnaté, přikročí se ku sklizni. Chceme-li docíliti zrna barvy světlé, musíme síci ječmen o něco dříve, dokud není přezrálý. Je-li přezrálý, snadno vypadává a tudíž musí se kositi časně z rána; neboť kdyby se kosil za suché povětrnosti, mnoho zrní by vypadalo a mnoho klasů přelámalo. Je-li však mnoho při síle a poseče se, bývá kližnatý a sklovitý.

Sklizeň provádí se buď ručně a to buď srpem neb hrabicí, aneb se provádí žacími stroji. Průměrně požne srpem jedna osoba denně 7—9 arů, hrabicí 40—60 arů, strojem žacím 1—2 ha.

Ječmen posečený nechává se obyčejně ležeti na řadách a zlehka se obrací, aby zrní se netrolilo. Při sušení ječmene musíme dbáti toho, aby ječmen nezmokl; zmokl-li však, musí se častěji obrátiti, aby voda brzy z něho se vypařila, zvláště je-li v něm mnoho trávy. Vyschlý ječmen silně do sebe vodu přijímá a i rosa mu škodí. Vyschlý bývá ječmen v různé době, řídíť se to dle počasí. Obyčejně suší se za 4—7 dní. Je-li povětrnost vlhčí a třeba i suchá, jest lépe vázati ječmen posečený v snůpky a postaviti ho do mandelíků. Povřísla při vázání ať se kladou po temeni záhonu na místa nejvyšší. Hrstě nechť se béřou pozorně. Po sklizni se pole shrabe. Při stavění mandelíků postaví se 20 i více snopů říťovím na zem vedle sebe vždy dva proti sobě, takže podoba mandelíků je střechovitá. Aby mandelíky dobře stály, oprou se z každé strany snopem. V těchto mandelíkách nechá se ječmen dozráti a řádně vyschnouti. Je-li ječmen na řadách a nastane-li déšť stálejší, zhnědnou špičky zrna, které utrpí

na jakosti a tedy i na ceně, ano často ani sládci koupiti jej nechtí. Takový ječmen hodí se jen na šrot. Když ječmen na řadách vyschnul, sváže se a odveze do stodol. Nesvážejme nikdy ječmen, je-li jen třeba málo vlhký, zvláště byly-li sety pícní rostliny do něho; ječmen takový ve stodole se zapaří, zhnědne a klíčivosť ztrácí.

Perny, do kterých se ječmen ukládá, nesmí býti vlhké a mají býti vydlážděné. Před svážením musí se vyměsti a řádně provětrati. Obilí ukládá se na dobrý podklad slaměný, aby vlhkosť ze spoda vnikati do obilí nemohla, načež se staví první vrstva stojatě a to klasy vzhůru. Každy druh dává se pro sebe a možno-li, i z každého pole zvlášť. Klademe-li dva druhy obilnin na sebe, musí ječmen kladen býti na vrch; obyčejně klade se na žito pšenice a na oves ječmen. Ječmen sklizený hleďme co možná nejdříve vymlátiti. S mlácením ječmene počíti se má, když se odležel, což jest za 20—30 dní. Mlácení děje se buď cepem, stroji ručními, tažnými aneb parními.

Ječmen musí se opatrné mlátiti, aby se nepoškodil a tím na klíčivosti neutrpěl. Mlácení děje se snadno, jen když se v pravý čas provádí. Abychom se přesvědčili, je-li ječmen dobře vymlácený, postavme snop proti světlu a pozorujme, zdali v klasech jeví se tmavé body; jeví-li se příliš, jest důkazem, že je ječmen špatně vymlácený.

Máme-li docíliti dobré jakosti ječmene, musíme vymlácený ječmen dobře vyčistiti, tím lépe jej zpeněžíme a zadiny k jiným účelům upotřebíme. Abychom obilí z prachu, zadiny jakož i sněti vyčistili, zvláště má-li ječmene užiti se ke

sladování aneb co osiva, používá se k tomu mlýnků čisticích a třídicích čili tak zvaných trierů, které u pokročilého hospodáře scházeti nemají. U velkých parních mlátiček bývá zvláštní přístroj na čistění obilí již přidělán a proto nebyvá třeba semeno ještě na mlýnku aneb trieru čistiti. Neužívejme nikdy strojků k oklasňování ječmene, zrní se jimi velice poškozuje.

Sklizeň po 1 Ha. jest 20—40 hl. zrní a 20 až 30 *q* slámy.

---

## Ječmen ozimý.

(Hordeum vulgare hybernum).

Ječmen ozimý jest ječmen čtyřstranný, má klas jasnožlutý, smáčknutý a ohnutý. Osiny jsou světlé. Sláma jest červenožlutá, listnatá a dlouhá. Odnožuje silně. Zrno jest barvy žluté, modravé neb černé. Nejlepší odrůdy jsou se zrny žlutými. Nepříznivou zimou trpí velice, neboť jest choulostivější nežli naše ozimy. Nemůže se tedy všude s výhodou pěstovati. U nás se velmi málo pěstuje. Nejlépe zdařívá se v dobrých půdách ječných, které jsou lehčí. V chudých půdách se nedaří. Předchůdci jeho jsou plodiny, které velmi časně se klidí. Ječmen ozimý odjímá z půdy mnohem více mineralných látek i dusíku nežli jarní ječmen a proto daří se po plodinách, které půdu v síle zanechávají. Nejlépe daří se po úhoru, řepce neb zelených pícních rostlinách. Není-li půda v síle, musí se hnojiti.

Vrabci mu velice škodí a proto jest dobře pěstovati ho na velkých kusech a dále od stavení. Seje se v srpnu, nejdéle na začátku září. Sklízí se po řepce na konci června aneb začátkem července. Zdaří-li se, dá většího výnosu zrna i slámy. Výnos po 1 Ha. čítá se 30—50 hl. Zrno jest lehčí dvouřadého o 7—10%. Slámy se sklízí z 1 Ha. 20 až 30 m. ct.

Výhody pěstování jeho jsou následující: Neutrpí-li zimou příliš, poskytuje většího výnosu v zrně i slámě. Hodí se velmi dobře k mletí mouky, k sladování však se nehodí proto, že obsahuje mnoho bílkovin. Velmi výhodná jest u něho ranná sklizeň. Ranná jeho sklizeň poskytuje dříve než jiné obilí zrno a slámu, což mnohdy hospodářům velmi potřebno jest, zvláště v neúrodných letech.

Po ječmeni ozimém může se seti s prospěchem i pšenice a žito, ačkoliv se to neodporučuje.

---

## Uschování ječmene.

Vymlácený ječmen ukládá se na sýpky. Sýpky musí býti suché, před ohněm, větry a zloději chráněné a dobrými zámky opatřené. Na sýpce ukládejme každý druh ječmene neb odrůdu zvlášť, ano možno-li, i z každého pole zvlášť, tím docílíme lepší jakosti i klíčivosti jeho. Vymlácený ječmen musí býti na sýpce slabě vrstven a často obracen. Na každé hromádce budiž jméno té které odrůdy.

Čím více jest ječmen suchý, tím více můžeme jej na větší hromady ukládati.

Ječmen prodávejme vždy na váhu.

Na starých sýpkách objevuje se velký nepřítel zrní pilous, méně klikoroh. Aby se často velké škodě, kterou by mohli způsobiti, předešlo, osvědčil se proti nim dehet (thér aneb čerstvá kolomaz), kterým natrou se občas prkna a stěny, avšak jest dobré i dehtovými plachtami zásoby obilní pokrýti. Výpary dehtové zapudí nepřátele. Též osvědčilo se březové listí, které se sváže do malých otýpek a nastrká do skulin sýpky. Hmyz do nich rád zalézá a proto se musí z otýpek často vytřásati a ničiti. Mravenci hubí klikoroha i pilousa a proto je na sýpkách trpme. Lopaty, kterými vůbec obilí prohazujeme, potírejme častěji anýzovým olejem. V květnu a červnu nechť se vykuřují sýpky sirou. Obilí musí se často přehazovati. Stěny, podlahu a strop postříkejme častěji rozředěnou vodou solnou či chlorovodíkovou aneb vápennou, též dehtovou. Čerstvé seno zapudí též pilousa a klikoroha. Napadené obilí klikorohem a pilousem musí se ze sýpky odkliditi. Nejlépe vyčistíme sýpky, když jsou prázdné, a to bývá v létě.

Mimo pilousa a klikoroha způsobuje často velké škody na sýpkách mol obilní.

## Zužitkování ječmene.

Ječmen pěstuje se k vůli zrní, které poskytuje materiál závodům průmyslovým, zvláště pivovarům. České slady mimo anglické jsou nejlepší na světě. Mimo to užívá se ječmene k mletí mouky, krup, krupice a tluče (šrotu), zvláště je-li kližnatý.

Sláma, jakožto vedlejší výrobek, jest velmi měkká a nejzáživnější z druhů slam, dobytek ji velmi rád žere, zvláště je-li jetelem prorostlá. Jiné vedlejší výrobky jsou plevy a ouhrabky, které jsou dobrým krmivem dobytku. Musí se ukládati v místě suchém a vzdušném.

Ječmen obsahuje množství živných látek. On obsahuje vedle látek dusičnatých i dosti značné množství proteinů a jest proto výborným krmivem soustředěným a hodí se dobře za přísadu ke krmivu objemnějšímu, bezdusičnému.

Ke krmení užívá se zrní buď vařeného neb šrotovaného aneb sladovaného. Ono působí na kvalitu mléka a u tažného dobytka podporuje síly. Vařený ječmen je výborným krmivem pro dojnice, též i pro koně a pro drůbež. Vodou, v níž ječmen se vařil, polévejme řezanku. Rozšrotovaný ječmen jest velmi dobrou žírnou pící pro vepřový dobytek. Sladováním zrní nabude se 20% větší výživnosti a svědčí hlavně dobytku krmnému.

Největší užitek z ječmene jest, spracuje-li se v pivovarech. Spracuje-li se ječmen v pivovarech, vrací hospodářství velmi mnoho pícních odpadků nemalé důležitosti. Tak vrací 4—5%

zadiny, 3·5% květu sladového a mláto, jehož obdrží se 100—130%. Jest silně vodnaté.

Při dělání sladu se nejdříve ječmen máčí. Na hladině vodní plovou splavky a může se jich počítati $^{8}/_{10}$ močeného. Tyto splavky slouží ke krmení drůbeže a vepřového dobytka. Močený ječmen nechá se klíčit a jakmile klíčky dorostly délky zrna, suší se na hvozdech. Když slad se usušil, odstraňují se z něho, nežli vychladl, kořínky čili květ. Cena 1 m. ct. květu jest 2·5 až 3·5 zl. Květ sladový obsahuje mnoho látek dusičnatých, lehko stravitelných a slouží tudíž ke krmení dobytka, zvláště dojného neb žírného. Chceme-li květem sladovým krmiti, musíme jej namočiti neb spařiti. Květ sladový je výživnější než mláto, jelikož však jej dobytek nerad žere, dávejme denně jednomu kusu pouze 1 kl. Květ sladový skládá se dle Schawena z 23·6% látek bílkovitých, 45·3% bezdusičných, 17% buničiny, 6·8% popele a 7·2% vody.

Zbytky, které jsou v kádi vystírající, jsou kaly a mláto. Kaly jsou vrchní část, jest to vrstva těstovitá, pod nimi je mláto. Obé hodí se velmi dobře co krmivo, zvláště dojnicím. Po 24 hodinách počnou kaly a mláto zahnívati a působí zhoubně na zdraví dobytka.

Mláto obsahuje méně látek dusičnatých nežli květ sladový, však nepřímo dodává, skrmí-li se, půdě mnoho sloučenin fosforečných a drasla. Mláto obsahuje ve 100 kg. 4·9 kg. bílkovin, 1·5 kg. tuku a 9·6 kg. uhlohydrátů, ono vyrovná se co do živnosti skoro zemčatům. Prasata, krmená odpadky pivovarskými, poskytují dobré maso, avšak

sádlo špatné. Nemůže-li se mláto čerstvé skrmiti, nakládá se, avšak naložené má hodnotu menší. Jelikož mláto nedá se dlouho beze škody uschovati, suší se. Hodnota 1 ct. usušeného mláta dle Dra Volfa je 5·95 marků.

Dr. Lintner praví, že smísíme-li jej s dvojnásobným množstvím vody, poskytuje píci dobytku, kterou tento tak rád požírá, jako by byla čerstvá. Sušení mláta stojí však mnoho.

Skrmením odpadků pivovarských vrací nám tyto nepřímo hnojem všechny látky mineralné, jež jsme půdě pěstováním ječmene byli uzmuli, a proto mají odpadky pivovarské pro hospodáře nemalou důležitosť.